

贵州省尸食性蝇类的种类和分布

陈禄仕

(贵州警官职业学院, 贵阳 550005)

摘要: 2000~2002年在贵州不同地区和不同海拔高度, 设置采样点12个, 在每个季度中间月份的中旬日用诱饵法采集一次尸食性蝇类标本, 分析了贵州地区与尸体有关的蝇类及其分布。采集到的尸食性蝇类经鉴定隶属于5科15属25种, 其中12种是在贵州首次发现, 文中列出了尸食性蝇类名录, 分析了它们在贵州的地理分布和季节变化, 丰富了昆虫学和法医昆虫学的内容, 为法医学推测死者的死亡时间提供了参考依据。

关键词: 法医昆虫学; 尸食性蝇; 分布; 季节变化

中图分类号: R384 **文献标识码:** A **文章编号:** 0454-6296(2004)06-0849-05

The species and distribution of the necrophagous flies in Guizhou Province

CHEN Lu-Shi (Guizhou Police Vocation College, Guiyang 550005, China)

Abstract: In consideration of area and altitude differences, 12 localities in Guizhou were selected for investigation, where specimens were collected from 10th to 20th in February, May, August and November in each year from 2000 to 2002 to investigate the flies related to cadaver. The necrophagous flies collected were classified into 25 species of 15 genera in 5 families, of which 12 species were newly recorded in Guizhou. Their vertical distribution and seasonal change were analysed.

Key words: Forensic entomology; necrophagous fly; distribution; seasonal change

尸食性蝇类是最先发现尸体的昆虫, 也是分解尸体的主要昆虫。法医学根据尸食性蝇类的生活史推测案件中死者死亡时间是行之有效的方法, 目前利用尸食性蝇类推断死者的死亡时间有6种方法, 即称重法、体长法、活体培养法、几丁质片层计数法、幼虫和蛹期发育形态法(王江峰等, 2002a, 2002b), 其中体长推断法应用较多, 因为方法简单, 不需复杂的仪器和很深的专业知识, 一般的基层法医均可应用。但是, 由于蝇种、环境和幼虫发育速率不同, 它们的生活史长短差异很大, 如大头金蝇 *Chrysomya megacephala* 在海拔1 117 m的9月份(平均气温22℃)生活史仅有9.5天(陈禄仕, 2001a), 棕尾别麻蝇 *Boettcherisca peregrina* 在海拔1 117 m的10月至次年4月份(平均气温5.2℃~17.0℃)的生活史长达221天(陈禄仕, 2001b)。为了更好地运用尸食性蝇类推断死者的死亡时间, 首先要对本地区尸食性蝇种及其分布有所了解。为此, 作者于2000~2002年对贵州省尸食性蝇种及分布进行了调查。

1 材料和方法

1.1 采样点设置

根据蝇类调查方法(范滋德, 1992), 按海拔每升高500 m设一个采样点。在最低海拔(138 m)和最高海拔(2 900 m)处各设1个点, 在500~2 500 m之间的5个高度上各设2个采样点, 共12个点, 分布在贵州省东、西、南、北和中5个方位。

1.2 采样方法和标本整理鉴定

采样次数和时间: 自2000~2002年每一季度采样一次, 全年共4次; 每季度中间月份的10日放置诱饵, 20日取回。用一个猪肺做诱饵, 将诱饵放置在上述各点没有人或动物破坏的地方10天, 待尸食性蝇类到诱饵上产卵→幼虫或化蛹后, 取回送到饲养场在室温下继续饲养, 化蛹后转移到有纱罩的饲养缸内, 待羽化出蝇后, 制成标本。

2 结果与分析

2.1 贵州省尸食性蝇类名录

调查发现贵州省有尸食性蝇 5 科 15 属 25 种,其中有 12 种,即开普齿股蝇 *Hydrotaea capensis*、厩腐蝇 *Muscina stabulans*、宽丽蝇 *Calliphora nigribarbis*、叉丽蝇 *Triceratopyga calliphoroides*、瘦叶带绿蝇 *Hemipyrellia ligurriens*、铜绿蝇 *Lucilia cuprina cuprina*、绯颜裸金蝇 *Achoetandrus rufifacies*、白头亚麻蝇 *Parasarcophaga albiceps*、南亚寡鬃实蝇 *Bactrocera tau*、宜宾厕蝇 *Fannia ipinensis*、拟常齿股蝇 *Hydrotaea similis* 和斑钝黑蝇 *Ophyra chalcogaster* 是在本省首次发现(见附录),填补了有关专著(范滋德, 1992; 薛万琦和赵建铭, 1996)在贵州分布的空白。

2.2 贵州省尸食性蝇类的地区分布

贵州地处云贵高原东部,位于北纬 24°30′~29°13′、东经 103°31′~109°30′之间,即滇东高原到湘西丘陵之间的过渡地带,高原、山地约占 89%,丘陵、河谷、盆地约占 11%,平均海拔 1 100 m,地势由西向东渐低。东西长 570 km,南北宽 510 km,总面积 17.61 万平方公里。这 25 种尸食性蝇分布在本省东北部和东南部的有 4 科 8 属 12 种,分布在中北部和中南部的有 4 科 13 属 18 种,分布在西北部和西南部的有 3 科 11 属 15 种。各区域中均有其特有种,

如东南部有巴浦绿蝇 *Lucilia papuensis* 1 种,西北部有叉丽蝇 *T. calliphoroides*、亮绿蝇 *Lucilia illustris*、广额金蝇 *Chrysomya phaonis* 等 3 种,中部有白头亚麻蝇 *P. albiceps*、斑钝黑蝇 *O. chalcogaster*、南亚寡鬃实蝇 *Bactrocera tau*、开普齿股蝇 *H. capensis*、拟常齿股蝇 *H. similis*、宜宾厕蝇 *F. ipinensis*、瘦叶带绿蝇 *H. ligurriens*、卡西亚麻蝇 *Parasarcophaga khasiensis* 等 8 种。与北京地区的尸食性蝇类的科、属、种(杨玉璞等, 1998)相比,也有明显差异,即北京地区有 3 科 12 属 14 种,贵州地区 5 科 15 属 25 种。这种差异与纬度高低和海拔高低有关。

2.3 尸食性蝇类的海拔分布和季节分布

贵州地势由西向东渐低,特征是地势起伏大,地貌类型复杂,地形分割破碎,岩溶地貌广布,海拔落差大,有“地无三尺平”之说。东南部是海拔最低区域,西北部是海拔最高区域。在 25 种尸食性蝇中有 8 个优势种,即巨尾阿丽蝇 *Aldrichina grahami*、宽丽蝇 *C. nigribarbis*、肥躯金蝇 *Chrysomya pinguis*、大头金蝇 *Chrysomya megacephala*、丝光绿蝇 *Lucilia sericata*、紫绿蝇 *Lucilia porphyryna*、棕尾别麻蝇 *Boettcherisca peregrina* 和家蝇 *Musca domestica*。它们分布在不同海拔高度和不同季节,在垂直分布和水平分布上有明显的种类差异(表 1),可为推测死者的死亡季节及死亡区域提供参考依据。

表 1 贵州省尸食性蝇类优势种在不同海拔高度的季节分布
Table 1 Distribution of the dominant species of necrophagous flies in different seasons and at different elevations in Guizhou Province

海拔(m) Elevation	春季(2月) Spring (Feb.)	夏季(5月) Summer (May)	秋季(8月) Autumn (Aug.)	冬季(11月) Winter (Nov.)
148	紫绿蝇 <i>Lucilia porphyryna</i>	肥躯金蝇 <i>Chrysomya pinguis</i>	大头金蝇 <i>C. megacephala</i>	棕尾别麻蝇 <i>Boettcherisca peregrina</i>
500	巨尾阿丽蝇 <i>Aldrichina grahami</i>	紫绿蝇 <i>L. porphyryna</i>	大头金蝇 <i>C. megacephala</i>	丝光绿蝇 <i>L. sericata</i>
1 000	巨尾阿丽蝇 <i>A. grahami</i>	丝光绿蝇 <i>L. sericata</i>	丝光绿蝇 <i>L. sericata</i>	丝光绿蝇 <i>L. sericata</i>
1 500	巨尾阿丽蝇 <i>A. grahami</i>	家蝇 <i>Musca domestica</i>	丝光绿蝇 <i>L. sericata</i>	巨尾阿丽蝇 <i>A. grahami</i>
2 000	巨尾阿丽蝇 <i>A. grahami</i>	丝光绿蝇 <i>L. sericata</i>	肥躯金蝇 <i>C. pinguis</i>	宽丽蝇 <i>C. nigribarbis</i>
2 500	巨尾阿丽蝇 <i>A. grahami</i>	巨尾阿丽蝇 <i>A. grahami</i>	肥躯金蝇 <i>C. pinguis</i>	宽丽蝇 <i>C. nigribarbis</i>
2 900	-	宽丽蝇 <i>Calliphora nigribarbis</i>	肥躯金蝇 <i>C. pinguis</i>	-

尸食性蝇类在不同海拔高度和不同季节的分布差异与气温有关(表 2)。在 148~2 900 m 之间 2 月份尸食性蝇种数为 0~3 种;5 月份为 1~8 种;8 月

份为 2~9 种;11 月份为 0~6 种。2 月份和 11 月份气温低,在海拔 2 900 m 没有查到尸食性蝇类,从海拔 148 m 到 2 500 m 区域只有巨尾阿丽蝇和宽丽蝇

在诱饵上生长繁殖，紫绿蝇仅在 148 ~ 1 500 m 区域生长繁殖，其余月份，在海拔 2 900 m 也仅有宽丽蝇和肥躯金蝇生长繁殖。在其他高度主要有丝光绿蝇、大头金蝇和肥躯金蝇等(表 1)。

表 2 贵州省不同海拔高度的气温和尸食性蝇种类数
Table 2 Species richness of necrophagous flies at different elevations and temperatures in Guizhou Province

海拔(m) Elevation	春季(2月) Spring (Feb.)		夏季(5月) Summer (May)		秋季(8月) Autumn (Aug.)		冬季(11月) Winter (Nov.)	
	气温(℃) Temperature	蝇种数 Richness	气温(℃) Temperature	蝇种数 Richness	气温(℃) Temperature	蝇种数 Richness	气温(℃) Temperature	蝇种数 Richness
148	9.3 ± 4.3	3	22.2 ± 2.5	4	26.2 ± 2.4	3	14.1 ± 2.2	5
500	8.4 ± 3.1	3	20.6 ± 1.8	7	25.3 ± 2.1	4	12.8 ± 2.8	4
1 000	7.4 ± 4.5	3	19.1 ± 2.6	7	22.4 ± 1.8	6	12.1 ± 1.9	6
1 500	8.8 ± 4.3	3	18.3 ± 3.0	6	21.0 ± 1.6	6	11.6 ± 2.7	3
2 000	4.6 ± 4.0	2	14.1 ± 3.3	8	18.2 ± 1.6	9	8.3 ± 2.2	4
2 500	2.3 ± 4.5	3	11.5 ± 3.0	4	15.6 ± 1.8	6	5.9 ± 2.9	3
2 900	-0.2 ± 3.5	0	9.8 ± 2.3	1	13.7 ± 2.0	2	3.9 ± 2.4	0

平均值 ± 标准差 Mean ± SD.

3 讨论

在法医学研究中，勘查尸体现场，估计和推断被害人的死亡时间是排查犯罪嫌疑人主要依据。所以，死亡时间的推断是法医学研究的主要内容之一。多年来，刑侦过程中通常依据尸体的死后变化或腐烂情况来推测其死亡时间。但尸体发生腐败后，用这一方法推测出来的死亡时间误差往往较大，从而影响到侦察工作的进程。近年来，利用尸体上的尸食性蝇类的生长发育情况来推断死亡时间，越来越被法医工作者及侦察人员所重视，并逐步应用到一些案件中。我国对尸食性昆虫的研究还处在起步阶段，到目前为止，已有沈阳(牛青山等,1996)、北京(周红章等,1997;杨玉璞等,1998)、杭州(马玉旻等,1998)、贵阳(陈禄仕,2001a, b)、广州(王江峰等,2002a, 2002b)、成都(王晔等,2003)等几个地区的研究报道，离实际应用还有一定距离。本文对不同海拔高度及不同季节的尸食性蝇类分布的系统调查在法医昆虫学界尚属首次。本项工作，仅是尸食性蝇类系统研究的第一步。下一步将开展对不同季节不同海拔高度尸食性蝇类生活史的研究，以期推测死者的死亡季节及死亡区域提供参考。

致谢 本调查得到贵州省公安厅刑侦总队副队长屈建平、六盘水市公安局副主任法医沙征凯、六盘水市公安局巴西分局刑侦队长陈中俊、黔东南州公安局副主任法医侯治中、黔西南州公安局副主任法医解天国、赫章县公安局副局长杨太松、赫章县珠市派

出所民警钱尧、黎平县公安局刑侦队教导员刘克政、法医杨明、印江县公安局代如清等同志的大力支持；在蝇种的鉴定上得到沈阳师范大学昆虫研究所薛万琦教授、中科院动物研究所张学忠高级工程师、贵州省安顺地区防疫站魏濂朦主任医师的支持，在此一并表示感谢。

参 考 文 献 (References)

Chen LS, 2001a. The experiment investigation of the necrophagous fly season distribution in Guizhou. *Chinese Journal of Forensic Medicine*, 16(3): 160 - 161.[陈禄仕, 2001a. 贵阳地区嗜尸蝇类季节分布实验研究. 中国法医学杂志, 16(3): 160 - 161]

Chen LS, 2001b. Research on season distributing metamorphosis of *Boettcherisca peregrina* with a view to estimating postmortem interval (PMI). *Criminal Techniques*, 150(6): 10 - 11.[陈禄仕, 2001b. 棕尾别麻蝇的季节分布及虫态变化与死亡时间的研究. 刑事技术, 150(6): 10 - 11]

Fan ZD, 1992. Key to the Common Flies of China. Beijing: Science and Technology Press. 216 - 706, 904 - 911.[范滋德, 1992. 中国常见蝇类检索表. 北京: 科学技术出版社. 216 - 706, 904 - 911]

Ma YK, Hu C, Min JX, 1998. Effects of temperature on the growth and development of four common necrophagous flies and their significance in forensic medicine. *Chinese Journal of Forensic Medicine*, 13(2): 81 - 84.[马玉旻, 胡萃, 闵建雄, 1998. 温度对 4 种常见尸食性蝇类生长发育的影响及其法医学意义. 中国法医学杂志, 13(2): 81 - 84]

Niu QS, Li J, Zhang XM, 1996. Temperature has the influence on the growth speed of *Lucilia(phaenicina)sericata* Larva. *Chinese Journal of Forensic Medicine*, 11(3): 158.[牛青山, 李军, 张兴满, 1996. 温度对丝光绿蝇幼虫发育速度影响. 中国法医学杂志, 11(3): 158]

Wang JF, Hu C, Chen YC, Min JX, Li JT, 2002a. Chronometrical morphology of *Aldrichina grahami* and its application in the determination of postmortem interval. *Acta Entomol. Sin.*, 45(2): 265 - 270.[王江

- 峰, 胡萃, 陈玉川, 闵建雄, 李俊涛, 2002a. 巨尾阿丽蝇幼虫发育形态学及其在死者死亡时间推断中的应用. *昆虫学报*, 45(2): 265–270]
- Wang JF, Hu C, Chen YC, Min JX, Li JT, 2002b. Application of the pupal morphogenesis of *Aldrichina grahami* (Aldrich) to the deduction of postmortem interval. *Acta Entomol. Sin.*, 45(5): 696–699. [王江峰, 胡萃, 陈玉川, 闵建雄, 李俊涛, 2002b. 用巨尾阿丽蝇蛹期发育形态来推断死者死亡时间. *昆虫学报*, 45(5): 696–699]
- Wang Y, Liu M, Sun DH, Ding Y, 2003. A study on sarcosaphagous insects species variety with seasons in Chengdu. *Journal of Forensic Medicine*, 19(2): 86–87. [王晔, 刘敏, 孙大宏, 丁勇, 2003. 成都市嗜尸昆虫种类季节变化研究. *法医学杂志*, 19(2): 86–87]
- Xue WQ, Chao CM, 1996. *Flies of China*. Shenyang: Liaoning Science and Technology Press. 894–1 611. [薛万琦, 赵建铭, 1996. *中国蝇类*. 沈阳: 辽宁科学技术出版社. 894–1 611]

- Yang YP, Ren JC, Liu L, Li YW, Yan R, Wang XJ, Zhang XZ, 1998. Study on necrophagous flies living on human corpses in Beijing and its application in forensic medicine practice. *Chinese Journal of Forensic Medicine*, 13(3): 159–163. [杨玉璞, 任嘉诚, 刘力, 李彦文, 阎荣, 汪兴鉴, 张学忠, 1998. 北京地区尸食性蝇类研究及其在法医鉴定中的应用. *中国法医学杂志*, 13(3): 159–163]
- Zhou HZ, Yang YP, Ren JC, Liu L, Wang SY, Yan R, Li YW, 1997. Studies of forensic entomology in Beijing district. 1. Sarcosaphagous beetles and their local specificity. *Acta Entomol. Sin.*, 40(1): 62–69. [周红章, 杨玉璞, 任嘉诚, 刘力, 王书永, 阎荣, 李彦文, 1997. 北京地区法医昆虫学研究. 1. 嗜尸性甲虫物种多样性及其地区分布. *昆虫学报*, 40(1): 62–69]

(责任编辑: 袁德成)

附录: 贵州省尸食性蝇类名录及分布

Appendix: Species list and distribution of necrophagous flies in Guizhou Province

丽蝇科 Calliphoridae

巨尾阿丽蝇 *Aldrichina grahami* (Aldrich)

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、黎平(Liping)、赫章(Hezhang)、威宁(Weining)、水城(Shuicheng)、晴隆(Jinglong)、盘县(Panxian)、贵定(Guiding)、独山(Dushan)、印江(Yinjiang)、镇远(Zhenyuan)。模式标本产地(Type locality): 四川宜宾(Yibin, Sichuan)。

宽丽蝇 *Calliphora* (s. str.) *nigribarbis* Vollenhoven*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、黎平(Liping)、赫章(Hezhang)、威宁(Weining)、水城(Shuicheng)、晴隆(Jinglong)、盘县(Panxian)、贵定(Guiding)、印江(Yinjiang)、镇远(Zhenyuan)。模式标本产地(Type locality): 日本(Japan)。

叉丽蝇 *Triceratopyga calliphoroides* Rohdendorf*

分布(Distribution): 威宁(Weining)。模式标本产地(Type locality): 俄罗斯(Russia)。

铜绿蝇 *Lucilia* (*Phaenicia*) *cuprina cuprina* (Wiedmann)*

分布(Distribution): 赫章(Hezhang)、水城(Shuicheng)、镇远(Zhenyuan)。

亮绿蝇 *Lucilia* (s. str.) *illustris* (Meigen)

分布: 赫章(Hezhang)、水城(Shuicheng)。模式标本产地(Type locality): 德国(Germany)。

紫绿蝇 *Lucilia* (*Caesariceps*) *porphyrina* (Walker)

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、黎平(Liping)、赫章(Hezhang)、水城(Shuicheng)、晴隆(Jinglong)、盘县(Panxian)、贵定(Guiding)、印江(Yinjiang)、镇远(Zhenyuan)。模式标本产地(Type locality): 马来西亚(Malaysia)。

巴浦绿蝇 *Lucilia* (*Luciliella*) *papuensis* Macquart

分布(Distribution): 镇远(Zhenyuan)。模式标本产地(Type locality): 巴布亚新几内亚(Papua New Guinea)。

丝光绿蝇 *Lucilia* (*Phaenicia*) *sericata* (Meigen)

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、遵义(Zunyi)、兴义(Xingyi)、黎平(Liping)、赫章(Hezhang)、威宁(Weining)、水城(Shuicheng)、晴隆(Jinglong)、盘县(Panxian)、贵定(Guiding)、独山(Dushan)、印江(Yinjiang)。模式标本产地(Type locality): 德国(Germany)。

瘦叶带绿蝇 *Hemipyrellia ligurriens* (Wiedemann)*

分布(Distribution): 安顺(Anshun)。模式标本产地(Type locality): 印度尼西亚(Indonesia)。

绯颜裸金蝇 *Achoetandrus rufifacies* (Macquart)*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、赫章(Hezhang)、贵定(Guiding)、独山(Dushan)、印江(Yinjiang)、镇远(Zhenyuan)。模式标本产地(Type locality): 澳洲区(The area of Australia)。

大头金蝇 *Chrysomya megacephala* (Fabricius)

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、遵义(Zunyi)、兴义(Xingyi)、黎平(Liping)、威宁(Weining)、水城(Shuicheng)、盘县(Panxian)、贵定(Guiding)、独山(Dushan)、印江(Yinjiang)、镇远(Zhenyuan)。模式标本产地(Type locality): 印度尼西亚(Indonesia)。

广额金蝇 *Chrysomya phaonis* (Seguy)

分布(Distribution): 威宁(Weining)。模式标本产地(Type locality): 云南昆明(Kunming, Yunnan)。

肥躯金蝇 *Chrysomya pinguis* (Walker)

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、遵义(Zunyi)、黎平(Liping)、赫章(Hezhang)、威宁(Weining)、水城(Shuicheng)、盘县(Panxian)、贵定(Guiding)、独山(Dushan)、印江(Yinjiang)、镇远(Zhenyuan)。模式标本产地(Type locality): 云南昆明(Kunming, Yunnan)。

麻蝇科 Sarcophagidae

棕尾别麻蝇 *Boettcherisca peregrina* (Robineau-Desvoidy)

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、遵义(Zunyi)、兴义(Xingyi)、黎平(Liping)、赫章(Hezhang)、威宁(Weining)、水城(Shuicheng)、盘县(Panxian)、贵定(Guiding)、镇远(Zhenyuan)。

白头亚麻蝇 *Parasarcophaga* (*s. str.*) *albiceps* (Meiein)*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)。

野亚麻蝇 *Parasarcophaga* (*Pandelleisca*) *similis* (Meade)

分布(Distribution): 黎平(Liping)、赫章(Hezhang)、威宁(Weining)、水城(Shuicheng)、盘县(Panxian)。模式标本产地(Type locality): 德国(Germany)。

卡西亚麻蝇 *Parasarcophaga* (*Rosellea*) *khasiensis* (Senior-White)

分布(Distribution): 独山(Dushan)。模式标本产地(Type locality): 印度(India)。

蝇科 Muscidae

厩腐蝇 *Muscina stabulans* (Fallen)*

分布(Distribution): 威宁(Weining)、晴隆(Jinglong)。模式标本产地(Type locality): 瑞典(Sweden)。

家蝇 *Musca* (*s. str.*) *domestica* Linnaeus

分布(Distribution): 水城(Shuicheng)、盘县(Panxian)。

拟常齿股蝇 *Hydrotæa* (*s. str.*) *similis* Meade*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)。模式标本产地(Type

locality): 英国(England)。

开普齿股蝇 *Hydrotæa* (*Ophyra*) *capensis* (Wiedemann)*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)、兴仁(Xingren)。模式标本产地(Type locality): 南非好望角(Cape of Good Hope, South Africa)。

斑钝黑蝇 *Ophyra chalcogaster* (Wiedemann)*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)。

厕蝇科 Fanniidae

元厕蝇 *Fannia prisca* Stein

分布(Distribution): 黎平(Liping)。模式标本产地(Type locality): 中国台湾(Taiwan, China)。

宜宾厕蝇 *Fannia ipinensis* Chillcott*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)。模式标本产地(Type locality): 四川宜宾(Yibin, Sichuan)。

实蝇科 Trypetidae

南亚寡鬃实蝇 *Bactrocera tau* (Walker)*

分布(Distribution): 贵阳(Guiyang)。

注 Note: “*”表示为贵州省首次发现的尸食性蝇种
“*” representing new record in Guizhou Province.